

STUDI DESKRIPTIF: PERAWATAN *CUFF ENDOTRACHEAL TUBE* PADA PASIEN TERINTUBASI DI RUANG RAWAT INTENSIF

Hikayati

Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

E-mail: hikayati2002@gmail.com

Abstrak

Tujuan: Resiko komplikasi akibat tindakan intubasi ETT pada pasien kritis sebesar 54% dan 28% terjadi di ruang rawat intensif. Kompetensi perawat di ruang rawat intensif sebagai tenaga kesehatan yang bersentuhan dengan pasien selama 24 jam sangat diperlukan untuk memberikan perawatan secara komprehensif. Intervensi keperawatan pada pasien yang terintubasi ETT di ruang rawat intensif meliputi humidifikasi, *cuff management*, suctioning dan komunikasi keperawatan dengan memperhatikan prinsip *patient safety*, *primum non nocere*, *first do no harm*. *Cuff management* meliputi teknik pengembangan *cuff* dan pemantauan tekanan *intracuff* merupakan komponen kritis pada perawatan pasien yang terintubasi ETT di ruang rawat intensif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran perawatan ETT terutama pada pemantauan tekanan *intracuff*.

Metode: Penelitian ini merupakan studi deskriptif pada 26 pasien terintubasi di ruang ICU Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang.

Hasil: Hasil observasi 4 (empat) jam setelah pengembangan *cuff* ETT menggunakan spuit didapatkan data bahwa 45,4% mengalami peningkatan tekanan *cuff*. Rata-rata tekanan *cuff* 58,6 cmH₂O. Sebanyak 54,6% mengalami penurunan tekanan *cuff* dengan tekanan rata-rata 10 cmH₂O.

Simpanan: Pengembangan *cuff* ETT menggunakan spuit akan cenderung mengalami penurunan tekanan *intracuff* secara *persentase*. Pemantauan tekanan *intracuff* sangat diperlukan untuk mencapai tekanan yang optimal agar tidak terjadi komplikasi yang disebabkan oleh *underinflation* atau *overinflation*.

Kata Kunci: Studi deskriptif, perawatan *Cuff* ETT, tekanan *intracuff*

Abstract

Aim: The risk of complications due to endotracheal tube (ETT) intubated patients in critically ill as much as 54% and 28% occurred in the intensive care unit. Competence of nurses as an intensive care nurse are very needed to provide comprehensive care. Nursing intervention to ETT intubated patients are humidification, *cuff management*, suctioning and therapeutic communication which pay attention of patient safety, *primum non nocere*, *first do no harm* principles. *Cuff management* is a critical component in the intensive care unit include inflating *cuff* technique and monitoring *intracuff* (Urden, et al, 2006). The aim of this research was to describe monitoring *intracuff* pressure of ETT.

Method: This was a descriptive study of 26 intubated patients admitted to intensive care unit RSUP dr Mohammad Hoesin Palembang.

Result: Monitoring ETT *cuff* after 4 hours inflated using spuit, 45,4% *intracuff* pressure had increased in average 58,6 cmH₂O. 54,6 % *intracuff* pressure had decreased in average 10 cmH₂O. Inflating *intracuff* of ETT using spuit would decreased after 4 hours.

Conclusion: Monitoring intracuff pressure of ETT are very important to maintenance an optimal pressure and to avoid complications due to underinflation or overinflation.

Key words: Study descriptif, monitoring intracuff, intracuff pressure.

PENDAHULUAN

Gangguan *distress* pernafasan merupakan masalah utama pada pasien di ruang rawat intensif atau *Intensif Care Unit* (ICU) sehingga membutuhkan tindakan manajemen jalan nafas yang cepat. Kepatenan jalan nafas dapat dilakukan dengan berbagai teknik konservatif seperti batuk, mengatur posisi kepala dan *alignment* akan tetapi pada pasien yang mengalami kesulitan jalan nafas dan tidak berhasil dilakukan dengan teknik konservatif maka dilakukan penanganan jalan nafas lanjut dengan memberikan jalan nafas buatan (*artificial airway*). Salah satu tindakan jalan nafas buatan adalah dengan intubasi *endotracheal tube*.¹ Indikasi utama tindakan intubasi menggunakan *endotracheal tube* (ETT) pada pasien dengan kesulitan jalan nafas atau bahkan henti nafas di unit perawatan intensif adalah untuk menjamin dan mempertahankan patensi jalan nafas, mencegah inhalasi dan aspirasi saluran cerna, pasien yang membutuhkan *suctioning* lebih sering, fasilitasi ventilasi dengan tekanan positif pada paru, pasien operasi, *airway management* pada pasien yang mengalami kesulitan penanganan jalan nafas dengan sungkup.²

ETT dewasa memiliki sistem pengembangan *cuff* terdiri dari pilot balon dan *cuff* yang dapat dikembangkan. *Cuff* ETT dikembangkan melalui pilot balon menggunakan spuit atau *cuff inflator*. Pengembangan *cuff* setelah ETT terpasang pada pasien terintubasi bertujuan untuk mencegah kebocoran O₂ dan meminimalkan resiko aspirasi pulmoner.^{3,4}

Pengembangan awal *cuff* ETT harus dalam batas ideal untuk mempertahankan transport O₂ dan mengurangi aspirasi sekret yang

terkumpul di bagian atas *cuff*. Udara yang diinflasikan ke dalam *cuff* tidak boleh melebihi 25-30 cmH₂O atau 18-22 mmHg. Meskipun *cuff* ETT memiliki *compliance* yang tinggi dengan ruang volume besar bertekanan rendah (*high-volume low-pressure*) tetapi jika tekanan *cuff* melebihi batas ideal maka dapat menyebabkan gangguan pada perfusi kapiler trakea.^{2,5,6} Pengembangan *cuff* yang tidak tepat dapat terjadi *underinflation* atau bahkan *overinflation*.^{3,7} Pengembangan *cuff* ETT setelah intubasi akan menimbulkan reflek batuk disebabkan oleh mekanisme penekanan *cuff* ETT. Fenomena yang didapat dari hasil studi pendahuluan bahwa pengembangan *cuff* pada pasien terintubasi ETT menggunakan spuit dengan menginflasikan 5 sampai 10 cc udara ke dalam *cuff* ETT secara perlahan sampai dirasa cukup. Tekanan *intracuff* ETT diukur pada pilot balon dengan teknik estimasi jari (*finger palpation*). Secara teori metode ini tidak dapat mengetahui tekanan *cuff* secara tepat sehingga dapat terjadi *underinflation* atau *overinflation*. Hal ini dapat mempengaruhi perubahan hemodinamik tubuh.^{5,7}

Resiko komplikasi akibat tindakan intubasi ETT pada pasien kritis sebesar 54% dan 28% terjadi di ruang rawat intensif. Hal ini terjadi karena pada pasien kritis mengalami kondisi yang tidak stabil dengan pemulihan fisiologis yang jelek.⁸ Oleh karena itu kompetensi perawat di ruang rawat intensif sangat diperlukan untuk memberikan perawatan secara komprehensif. Intervensi keperawatan pada pasien yang terintubasi ETT di ruang rawat intensif meliputi humidifikasi, *cuff management*, *suctioning* dan komunikasi keperawatan dengan memperhatikan prinsip *patient safety*, *primum non nocere*, *first do no harm*. Berdasarkan uraian diatas peneliti

berminat melakukan studi deskriptif: perawatan *cuff endotracheal tube* pada pasien terintubasi di ruang rawat intensif di Ruang Rawat Intensif RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran perawatan ETT terutama pemantauan tekanan *intracuff* pada pasien terintubasi di Ruang Rawat Intensif RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengembangkan wawasan dan kajian secara ilmiah mengenai pentingnya perawatan *cuff* ETT meliputi pengembangan *cuff* ETT secara optimal dan pemantauan tekanan *intracuff* pada pasien yang terintubasi ETT untuk meminimalkan komplikasi yang ditimbulkan dan dapat dilakukan penelitian lanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan study deskriptif analitik pada 26 responden terintubasi yang dirawat pada Bulan November sampai dengan Desember 2011 di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang. Pengumpulan data primer dilakukan dengan mengamati teknik pengembangan *cuff* ETT pada pasien terintubasi di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang, kemudian jumlah volume udara yang diinflasikan dicatat dan diukur. Setelah 4 jam dari pengembangan *cuff* awal, dilakukan pemantuan tekanan *intracuff* menggunakan *cuff inflator* untuk mengetahui perubahannya. Data sekunder dikumpulkan dari rekam medik untuk mengetahui karakteristik responden. Selanjutnya data yang terkumpul digambarkan dalam bentuk distribusi frekuensi dan disajikan dalam bentuk tabel serta diagram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan studi deskriptif pada 26 pasien terintubasi. Penyakit pasien dalam penelitian ini terdiri dari 12 (42,86%) orang pasien dengan kasus bedah, 5 (23,81%) pasien dengan kasus kebidanan, 2 (9,52%) pasien dengan kasus luka bakar, 2 (9,52%) pasien dengan kasus penyakit saraf dan 5 (14,29%) pasien dengan kasus penyakit dalam dan sepsis.

1) Karakteristik Umum

a. Jenis Kelamin

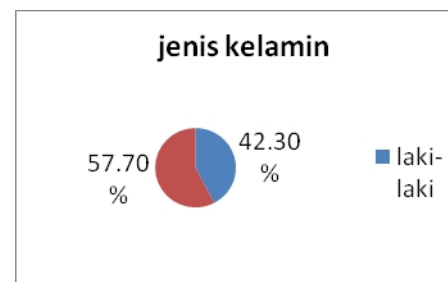


Diagram 1.
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

b. Umur

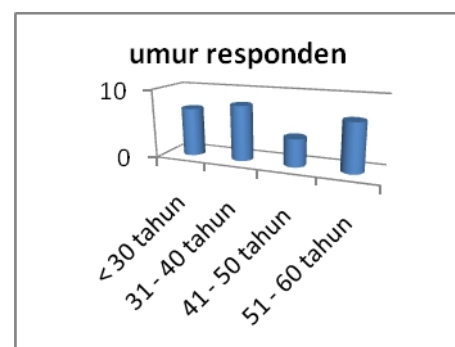


Diagram 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Umur

2) Gambaran Ukuran Kateter

Tabel 1
Gambaran Ukuran ETT Pada Pasien Terintubasi di Ruang Intensif RSUP dr. M. Hoesin Palembang

Ukuran ETT	N	Persentase
9	12	42.6
6.5	6	23.1
6	8	30.7

Responden lebih banyak menggunakan ETT dengan tipe HVLP (*High Volume Low Pressure*) dengan ukuran 9 (46,2%).

3) Gambaran Volume Udara *Intracuff* Pada Pengembangan Awal ETT

Tabel 2
Gambaran Volume *Intracuff* pada Pasien Terintubasi di Ruang Rawat Intensif RSUP dr. M. Hoesin Palembang

Volume Udara Yang Diinflasikan (cc)	N	Persentase (%)
5-6	13	50
6.1-7	6	23.08
7.1-8	7	26.92

Volume *intracuff* pada pasien terintubasi terbanyak antara 6,1 cc sampai 7 cc.

4) Gambaran Tekanan *Cuff* ETT

Tabel 3
Gambaran Tekanan *Cuff* ETT Pengembangan *Cuff* Awal dan Setelah 4 jam Pada Pasien Terintubasi di Ruang Rawat Intensif RSUP dr. M. Hoesin Palembang

Tekanan <i>Cuff</i> ETT (cc)	Mean (\pm SD)	Rentang
Pengembangan awal	6.05 (0.91)	5-8
Setelah 4 jam	4.07 (1.15)	2-7

Dari tabel 1.1. diatas didapatkan gambaran penurunan rata-rata tekanan *cuff* ETT dari

6,05 cc menjadi 4,07 cc setelah 4 jam dari pengembangan awal.

Kebanyakan tipe ETT yang digunakan pada responden adalah HVLP (*high volume low pressure*) dengan *brand march* yang bervariasi. responden. Pengembangan *cuff* ETT dilakukan menggunakan spuit dengan metode *finger palpation*. Pada metode ini pengembangan *cuff* ETT dilakukan dengan menginflasikan 5 sampai 10 cc Udara ke dalam *cuff* ETT. Tekanan *cuff* diukur melalui pilot balon dengan cara palpasi. Jika dirasa cukup maka pengembangan dihentikan. Metode ini sangat berbahaya karena tidak dapat mengetahui tekanan *cuff* yang tepat sehingga dapat terjadi *underinflation* atau bahkan *overinflation*. Volume udara pada *cuff* ETT setelah 4 jam, rata-rata turun menjadi 4,07 cc dari pengembangan awal. Perubahan tekanan *intracuff* dapat dipengaruhi oleh tindakan *suctioning*, batuk dan posisi atau letak ETT yang berubah bahkan tanpa intervensi, tekanan *intaracuff* akan berubah.³

Tekanan *minimum occlusive intracuff* yang dibutuhkan untuk mencegah aspirasi pada ventilasi positif adalah sebesar 27 cmH₂O, akan tetapi secara ideal tekanan *cuff* ETT adalah 25–30 cmH₂O dan aspirasi terjadi jika tekanan *intracuff* dibawah 20 mmH₂O. Hal ini dapat dipengaruhi oleh jenis bahan ETT dan volume yang diisikan ke dalam *cuff*, diameter trakea, jenis dan ukuran ETT serta perubahan tekanan rongga toraks.⁴

Secara klinis pada penelitian ini menyatakan bahwa tekanan *cuff* akan meningkat setelah setelah 4 jam. Hasil penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan Sridermma⁹, yang menyatakan bahwa volume udara *cuff* ETT dapat mengalami perubahan dalam waktu 4-5 jam. Mean volume udara *cuff* yang dibutuhkan pada pengembangan *cuff* ETT menggunakan spuit untuk mencapai tekanan *cuff* ideal adalah 7,1 ml (SD 1,8

ml), volume udara *cuff* terendah 4,5 ml dan tertinggi 12 ml.

Penurunan volume *cuff* ETT dapat juga disebabkan beberapa faktor antara lain selang ETT tergigit, *suction*, oral hygiene, pergerakan ETT kearah dalam, perubahan posisi leher ke posisi ekstensi. Fiksasi ETT pada saat pemasangan yang tidak tepat akan mempengaruhi posisi *cuff* sehingga dapat menimbulkan perubahan volume *cuff*.³

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan kajian literatur yang ada bahwa pengembangan *cuff* pada rentang ideal sangat penting untuk meminimalkan komplikasi. Selain itu pengembangan *cuff* ETT menggunakan spuit dengan metode *finger palpation* yang selama ini dilakukan tidak dapat mengetahui dengan tepat jumlah volume udara yang dibutuhkan untuk mencapai tekanan *intracuff* ideal yaitu 25 cmH₂O – 30cmH₂O. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya *underinflation* atau bahkan *overinflation* yang akan berdampak pada perubahan hemodinamik pasien.

Underinflation dapat menyebabkan terjadinya *air leak* sehingga menimbulkan hipoksemi dan bila tidak segera ditangani dengan tepat akan menyebabkan kematian sel dan fungsi organ. *Overinflation* dapat memberi tekanan yang besar pada mukosa trakea.

REFERENSI

1. Chulay, M., & Burns, S.M. (2006). *AACN Essential of Critical Care Nursing*. New York : McGraw-Hill.
2. Stoelting, R.K., & Miller, R.D. (2000).

- Basic of Anesthesia*, 4th ed: *Airway Management and Tracheal Intubation*. USA : Churcill Livingstone.
3. Sole, M.L., et al. (2011). *Evaluation of an Intervention to Maintain Endotracheal Tube Cuff Pressure Within Therapeutic Range*. *Am J Crit Care*; 20 : 109-118.
4. Stewart, S.L., Secrest, J.A., Norwood., Zachary, R; (2003). *A Comparison of Endotracheal Tube cuff pressure using estimation techniques and Direct Intracuff Measurement*. *AANA Journal/Desember/Vol* 1.71, No.6.
5. Al-Metwali, R.R., Al-Ghamdi, A.A., Mowavy, H.A., Sadek, S., Abdulshafi, M., Mousa, W. F. (2011). *Is Sealing Cuff Pressure, Easy, Reliable and Safe Technique for Endotracheal Tube Inflation? : A comparative Study*. *Saudi J Anaesth* April-June 5(2) p. 185-189. doi 104103/1658-354X 82795.
6. Herbert, V., Perrie, H., Scribante, J. (2006). *Cuff Pressure*. Departement of Anesthesiology University of the Witwatersrand.
7. Parwani, V., Hoffman, R.J., Russell, A., Bharel, C., Preblich., Hahn, In-Hei. (2007). *Practicing Paramedics Cannot Generate Or Estimate Safe Endotracheal Tube Cuff Pressure Using Standard Techniques*. *Prehospital Emergency Care*; Juli-September; 11,3; Proquest Nursing & Allied Health Source.
8. Griesdale, D.E.G., Bosma, T. L., Kurth, T., Isac, G., Chittock, D. R. (2008). *Complication of Endotracheal Intubation in the Critically Ill*. *Intensive Care Med*. 34: 1835-1842.
9. Sridermma, S., Limtangturakool, S., Wongsurakiat, P., Thamlikitkul, V. (2007). *Development of Appropriate Procedures for Inflation of Endotracheal Tube Cuff in Intubated Patients*. *J Med Assoc Thai* Vol. 90 Suppl.2.